



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Patentschrift
10 DE 196 00 266 C 2

51 Int. Cl.⁶:
F 15 B 15/14
F 15 B 15/28
B 65 G 47/29
B 65 G 47/80
B 23 Q 7/00

21 Aktenzeichen: 196 00 266.4-14
22 Anmeldetag: 5. 1. 96
43 Offenlegungstag: 18. 7. 96
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 9. 7. 98

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

66 Innere Priorität:

195 00 313. 6 07. 01. 95
295 00 205. 0 07. 01. 95

73 Patentinhaber:

Leonair Pneumatic GmbH, 71229 Leonberg, DE

74 Vertreter:

Otte und Kollegen, 71229 Leonberg

72 Erfinder:

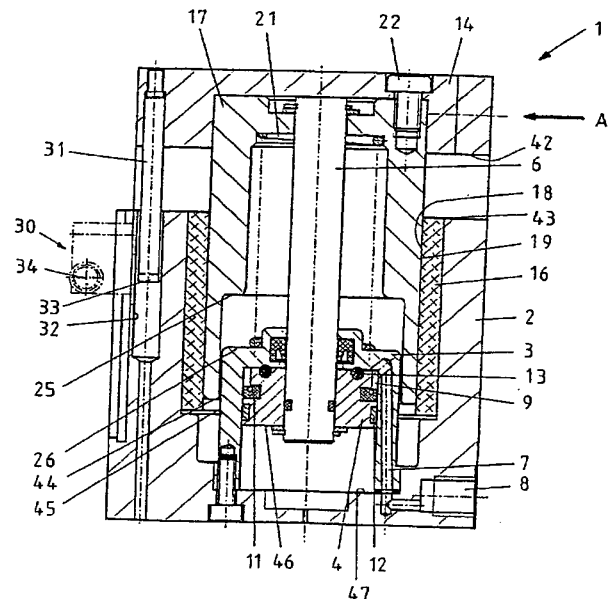
Zeeb, Lothar, 71229 Leonberg, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 35 13 616 A1
DE 82 31 291 U1

54 Fluidische Anschlagvorrichtung

57 Fluidische Anschlagvorrichtung umfassend ein Gehäuse, eine in dem Gehäuse angeordnete Antriebseinrichtung mit einer Führungseinrichtung und eine in dem Gehäuse angeordnete, von der Antriebseinrichtung betätigbare Anschlagvorrichtung mit einer Führungseinrichtung, wobei die Führungseinrichtung der Antriebseinrichtung und die Führungseinrichtung der Anschlagvorrichtung ineinandergeschachtelt angeordnet sind, und wobei die Führungseinrichtung der Anschlagvorrichtung nur ein Lager umfaßt, welches das oder die Lager der Führungseinrichtung der Antriebseinrichtung senkrecht zur Antriebsrichtung vollständig und in Antriebsrichtung wenigstens teilweise umschließt, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungseinrichtung der Antriebseinrichtung und die Führungseinrichtung der Anschlagvorrichtung voneinander vollständig entkoppelt sind.



DE 196 00 266 C 2

DE 196 00 266 C 2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine fluidische Anschlagvorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Derartige fluidische, beispielsweise pneumatische oder hydraulische, Anschlagvorrichtungen werden insbesondere in automatischen Bearbeitungs- oder Fördervorrichtungen eingesetzt. Sie dienen beispielsweise zum Stoppen eines auf einem Förderband befindlichen Gutes oder zum positionieren von Teilen in Bearbeitungsvorrichtungen.

Bekannte Anschlagvorrichtungen umfassen im wesentlichen einen pneumatischen oder hydraulischen Zylinder, in dem eine gleitverschieblich geführte Kolbenstange bei Bedarf ein- oder ausgefahren werden kann. Dabei ist die Anschlagvorrichtung beispielsweise unterhalb eines Förderbandes angeordnet. Wenn z. B. ein auf einem Förderband transportiertes Gut gestoppt werden soll, wird die Kolbenstange ausgefahren, so daß das Gut an einem an der Kolbenstange befestigten Anschlag zur Anlage kommt und dadurch an einer weiteren Bewegung auf dem Förderband gehindert ist. Um nun auch Teile mit einem hohen Gewicht sicher stoppen zu können, muß die Anschlagvorrichtung sehr massiv ausgeführt sein. Dabei werden im allgemeinen insbesondere die Kolbenstange und der Kolben sehr massiv ausgeführt, um im wesentlichen senkrecht zur Kolbenstange und zum Kolben einwirkende Seitenkräfte abzufangen. Dies hat zur Folge, daß ein großes Führungslager und große Dichtungen eingesetzt werden müssen, wodurch die Anschlagvorrichtung nicht nur träge und unhandlich wird, sondern auch die Herstellungskosten steigen.

Eine weitere Möglichkeit, auf den Kolben und dessen Führung einwirkende Querkräfte abzufangen bzw. zu kompensieren besteht darin, zusätzlich zur Kolbenführung eine weitere Führung anzuordnen, welche seitlich auf die Kolbenstange und die Kolbenführung einwirkende Kräfte aufnimmt. Eine solche Anordnung ist beispielsweise aus der DE 82 31 291 U1 bekannt, aus der ein Antriebsaggregat für Druckmittelantriebe hervorgeht, bei der zur Aufnahme von im wesentlichen senkrecht zur Axialrichtung der Kolbenstange einwirkenden Seitenkräften zusätzlich zur Kolbenführung innerhalb des Gehäuses eine weitere, mit der Kolbenführung verbundene Führungseinrichtung angeordnet ist, die ein innerhalb des Gehäuses befestigtes erstes Führungselement und ein an diesem gleitverschieblich bewegliches zweites Führungselement umfaßt, welche die Kolbenstange, den Kolben und die Kolbenführung wenigstens teilweise umgeben.

Durch das erste und zweite Führungselement wird zwar eine zusätzliche Führung geschaffen, welche es bis zu einem gewissen Grad ermöglicht, seitlich auf den Kolben und die Kolbenstange einwirkende Kräfte abzufangen, nachteilig ist jedoch, daß die Kolbenführung und die zusätzliche, aus dem ersten und zweiten Führungselement gebildete Führung form- und kraftschlüssig aneinandergekoppelt sind, so daß sich die Übertragung von auf die zusätzliche Führung einwirkenden Kräften auf die Kolbenführung nicht gänzlich vermeiden läßt. Insbesondere wenn eine hohe Seitenkraft auf das zusätzliche Führungselement einwirkt, wird die Kolbenführung und insbesondere deren Dichtung durch geringfügige Verkippen des beweglichen Teils dieses Antriebsaggregats in nachteiliger Weise beeinflusst oder gar beschädigt. Dabei wirkt sich die lange Bauart des aus der DE 82 31 201 U1 bekannten Antriebsaggregats im Hinblick auf derartige Verkippen und Kraftübertragungen auf die Kolbenführung besonders nachteilig aus.

Aus der DE 35 13 616 A1 geht eine Vorrichtung zur Ausföhrung von Hubbewegungen hervor, bei der zwei durch eine pneumatisch wirkende Kolben-Zylindereinheit transla-

torisch relativ zueinander bewegbare Vorrichtungseinheiten vorgesehen sind. Die Bewegung wird dabei durch eine Stangenführung sowie eine Schlittenführung geführt, die auf entgegengesetzten Seiten der Kolben-Zylindereinheit parallel zu dieser angeordnet sind. Diese getrennte zweifache Führung gewährleistet bei kompakter Bauweise eine hohe Präzision und Wiederholgenauigkeit der Hubbewegung.

Nachteilig bei dieser Vorrichtung ist jedoch, daß seitlich auf die Vorrichtung einwirkende Kräfte direkt auf die Kolben-Zylindereinheit und deren Führung übertragen werden, da auch bei dieser Vorrichtung die Kolbenführung direkt, d. h. form- und kraftschlüssig sowohl an die Stangen- als auch an die Schlittenführung gekoppelt ist. Aufgrund dieser Bauweise kann nicht vermieden werden, daß die Kolbenstange eine Versetzung senkrecht zur Axialrichtung erfährt, wodurch die Führung des Kolbens nachteilig beeinflusst wird. So entstehen beispielsweise Seitenkräfte auf den Kolben und es können Undichtigkeiten zwischen dem Kolben und der Kolbenführung dadurch entstehen, daß Dichtungen durch diese Seitenkräfte deformiert oder in anderer Weise nachteilig beeinflusst werden.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, die genannten Nachteile zu beseitigen und eine fluidische Anschlagvorrichtung dahingehend weiterzubilden, daß bei einem kompakten Aufbau der gesamten Anschlagvorrichtung quer zur Antriebseinrichtung wirkende Seitenkräfte praktisch vollständig abgefangen werden können und dadurch eine sichere Funktion der Führungseinrichtung der Antriebseinrichtung, d. h. eine störungsfreie Führung des Kolbens in der Kolbenführung, gewährleistet ist und hierdurch eine Beschädigung der Kolbenführung, insbesondere eine durch eine hohe Flächenpressung verursachte Beschädigung der zwischen dem Kolben und der Kolbenführung angeordneten Dichtung vermieden wird, und so ein störungsfreier Betrieb der gesamten Anschlagvorrichtung auch bei Einwirken einer hohen Querkraft sichergestellt ist.

Die Aufgabe wird bei einer fluidischen Anschlagvorrichtung der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 gelöst.

Von besonders großem Vorteil ist es, daß die Führungseinrichtung der Antriebseinrichtung und die Führungseinrichtung der Anschlagvorrichtung ineinandergeschachtelt angeordnet und voneinander vollständig entkoppelt sind, und daß die Führungseinrichtung der Anschlagvorrichtung nur ein Lager umfaßt, welches das oder die Lager der Führungseinrichtung der Antriebseinrichtung senkrecht zur Antriebseinrichtung vollständig und in Antriebseinrichtung wenigstens teilweise umschließt. Hierdurch ist einerseits sichergestellt, daß keinerlei Übertragung von Kräften, die auf die Anschlagvorrichtung seitlich wirken, auf die Antriebseinrichtung möglich ist, wodurch eine nachteilige Beeinflussung oder Beschädigung der Führungseinrichtung der Anschlagvorrichtung vermieden wird, andererseits ist durch diese ineinandergeschachtelte Anordnung jeweils der Führungseinrichtungen der Antriebseinrichtung und der Anschlagvorrichtung ein sehr kompakter Aufbau, insbesondere eine kleine Bauhöhe, bei gleichzeitig hoher Stabilität ermöglicht.

Prinzipiell können die Antriebseinrichtung und die Anschlagvorrichtung sowie die Führungseinrichtungen auf die unterschiedlichste Weise ausgebildet sein.

Vorzugsweise umfaßt die Antriebseinrichtung jedoch einen Kolben, eine Kolbenstange und ein mit einem Fluid beaufschlagbaren Druckraum mit wenigstens einem Druckeinlaß, wobei die Führungseinrichtung der Antriebseinrichtung eine Kolbenführung ist. Die Anschlagvorrichtung umfaßt vorteilhafterweise einen mit der Kolbenstange verbundenen

Anschlag, wohingegen die Führungseinrichtung der Anschlageinrichtung vorteilhafterweise wenigstens ein innerhalb des Gehäuses befestigtes Führungselement, welches eine an einer Innenwand angeordnete erste Führungsfläche aufweist, und ein mit dem Anschlag verbundenes zweites Führungselement mit wenigstens einer an der ersten Führungsfläche gleitverschieblich geführten zweiten Führungsfläche umfaßt, wobei sowohl das erste Führungselement als auch das zweite Führungselement die Antriebseinrichtung und deren Führungseinrichtung wenigstens teilweise umgeben und von dieser räumlich getrennt ist.

Prinzipiell sind die unterschiedlichsten Realisierungsformen einer räumlichen Trennung des ersten und des zweiten Führungselements der Anschlageinrichtung von der Führungseinrichtung der Antriebseinrichtung denkbar. Eine besonders einfache und daher vorteilhafte räumliche Trennung und damit Entkopplung der beiden Führungseinrichtungen wird aber dadurch bewerkstelligt, daß zwischen beiden ein Ringspalt angeordnet ist, so daß die Führungseinrichtung der Antriebseinrichtung in der Führungseinrichtung der Anschlageinrichtung senkrecht zur Bewegungsrichtung der Antriebseinrichtung vollständig räumlich getrennt angeordnet ist. Die Führungselemente der Führungseinrichtung der Anschlageinrichtung können aus den unterschiedlichsten Materialien bestehen. Vorzugsweise besteht jedoch das erste Führungselement aus Metall, z. B. aus Bronze, oder aus einem Verbundstoff oder Kunststoff, während das zweite Führungselement vorzugsweise aus Metall besteht. Hierdurch werden besonders gute Gleiteigenschaften ermöglicht.

Von besonderem Vorteil ist es, daß die erste Führungsfläche an einer Innenwand des Gehäuses angeordnet ist. Hierdurch wird eine verhältnismäßig große Auflagefläche ausgebildet, an der wiederum die zweite, ebenfalls eine große Auflagefläche bildende Führungsfläche gleitverschieblich geführt ist. Diese großen Auflageflächen ermöglichen nicht nur eine sichere Aufnahme auch hoher Seitenkräfte, sondern sie stellen auch sicher, daß nachteilige Krafteinwirkungen auf die Führungseinrichtung der Antriebseinrichtung fast vollständig vermieden werden.

Durch die Anordnung der Führungseinrichtung der Anschlageinrichtung innerhalb des Gehäuses können an dem zweiten Führungselement vorteilhafterweise innenliegende Schultern angeordnet sein, die ihrerseits an einer Begrenzungsfläche der Kolbenführung zum Anschlag kommen und so eine Hubbegrenzung der gesamten Anschlagvorrichtung ermöglichen.

Vorzugsweise ist an dem zweiten Führungselement ein Anschlagelement befestigt, das mit dem zweiten Führungselement einstückig verbunden ist oder beispielsweise auf dieses aufgepreßt ist. Selbstverständlich funktioniert die gesamte Anschlagvorrichtung auch ohne ein solches Anschlagelement, in diesem Falle bildet das mit der Kolbenstange verbundene zweite Führungselement selbst ein Anschlagelement.

Um eine Positionsabfrage des Kolbens und damit des Anschlagelements zu ermöglichen, kann an dem Anschlag vorteilhafterweise eine Führungsstange vorgesehen sein, die in einer in dem Gehäuse vorgesehenen Öffnung gleitverschieblich geführt ist, und an deren unterem Ende ein Permanentmagnet befestigt ist, der einen an dem Gehäuse angeordneten Positionsschalter betätigt. Darüber hinaus kann eine Positionsabfrage auch dadurch realisiert sein, daß im Gehäuse wenigstens eine Bohrung vorgesehen ist, in der ein Positionsschalter angeordnet ist, der von einem an der Unterseite des Kolbens an einem Befestigungselement angeordneten Permanentmagneten betätigbar ist. Schließlich können vorteilhafterweise auch Drehsicherungen an dem Gehäuse vorgesehen sein, die beispielsweise durch eine

oder mehrere an dem Gehäuse angeordnete Wangen realisiert sind, an denen die Anschlageinrichtung gleitverschieblich geführt ist. Zur Verdrehsicherung können auch eine oder mehrere Führungsstangen an der Anschlageinrichtung angeordnet sein, die in wenigstens einer in oder an dem Gehäuse angeordneten Führung gleitverschieblich geführt sind.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung sowie der zeichnerischen Darstellung einiger Ausführungsbeispiele. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Darstellung einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen fluidischen Anschlagvorrichtung;

Fig. 2 eine teilweise geschnittene Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen fluidischen Anschlagvorrichtung;

Fig. 3 eine teilweise geschnittene Draufsicht der in Fig. 2 dargestellten fluidischen Anschlagvorrichtung;

Fig. 4 schematisch eine erfindungsgemäße fluidische Anschlagvorrichtung mit einer Verdrehsicherung;

Fig. 5 eine Draufsicht auf die in Fig. 4 dargestellte Anschlagvorrichtung;

Fig. 6 in Draufsicht eine andere Ausführungsform einer Verdrehsicherung einer erfindungsgemäßen Anschlagvorrichtung;

Fig. 7 in Draufsicht eine weitere Ausführungsform einer Verdrehsicherung einer erfindungsgemäßen Anschlagvorrichtung;

Fig. 8 teilweise geschnitten eine fluidische Anschlagvorrichtung mit einer in Kolben angeordneten Positionsabfrage und

Fig. 9 eine in Fig. 1, 2 und 8 mit IX bezeichnete Detailvergrößerung.

Wie aus Fig. 1, 2 und 8 ersichtlich ist, umfaßt ein Ausführungsbeispiel einer fluidischen, beispielsweise pneumatischen Anschlagvorrichtung 1 ein Gehäuse 2, eine in dem Gehäuse 2 angeordnete Antriebseinrichtung mit einem Kolben 4, einer Kolbenstange 6 und einen mit einem Fluid beaufschlagbaren Druckraum 9, der wenigstens einen Druckeinlaß 8 aufweist. Die Führungseinrichtung der Antriebseinrichtung ist eine Kolbenführung 3, in der der Kolben 4 gleitverschieblich geführt ist.

Der Kolben 4 muß nicht lösbar mit der Kolbenstange 6 verbunden sein, er kann mit ihr auch in an sich bekannter Weise einstückig verbunden sein (nicht dargestellt).

Die Kolbenführung 3 weist einen Kanal 7 auf, der mit dem Einlaß 8 für ein Fluid versehen ist. Wenn der Einlaß 8 mit einem unter Druck stehenden Fluid beaufschlagt wird, baut sich in dem Druckraum (Ringraum) 9 zwischen dem Kolben 4 und der Kolbenführung 3 ein Druck auf, wodurch sich der Kolben 4 und die Kolbenstange 6 axial verschieben (in Fig. 1 nach unten). Zur Abdichtung und zur Führung sind zwischen dem Kolben 4 und der Innenwand der Kolbenführung 3 in an sich bekannter Weise eine Lippendichtung 11 und ein Führungsring 12 vorgesehen. Ferner ist an der Kolbenfläche, die an einer ihr gegenüberliegenden, an der Kolbenführung 3 angeordneten Fläche zur Anlage kommt, ein an sich bekannter, nicht vollständig geschlossener O-Ring 13 angeordnet, der zur Pufferung auf die Kolbenführung 3 auftreffenden Kolbens 4 dient. Um quer zur Axialrichtung der Kolbenstange 6 einwirkende Seitenkräfte, die bei Beaufschlagung eines Anschlags 14 entlang einer durch den Pfeil A dargestellten Richtung auf die Kolbenstange 6 einwirken, abzufangen, ist zusätzlich zu der Kolbenführung 3 innerhalb des Gehäuses 2 eine Anschlageinrichtung mit einer weiteren Führungseinrichtung angeordnet. Diese Führungseinrichtung umfaßt ein an dem Ge-

häuse angeordnetes erstes Führungselement 16, welches aus Metall, vorzugsweise Bronze oder aus Verbundstoff oder Kunststoff besteht, und ein zweites, mit der Kolbenstange 6 verbundenes Führungselement 17, welches aus Metall besteht. Das erste Führungselement 16 weist eine innenliegende erste Führungsfläche 18 auf, welche die Kolbenstange 6, die Kolbenführung 3 und den Kolben 4 senkrecht zur Antriebsrichtung vollständig und in Antriebsrichtung wenigstens teilweise umschließt, und an der eine an dem zweiten Führungselement 17 angeordnete zweite Führungsfläche 19, welche die Kolbenstange 6, die Kolbenführung 3 und den Kolben 4 ebenfalls senkrecht zur Antriebsrichtung vollständig und in Antriebsrichtung wenigstens teilweise umschließt, formschlüssig gleitverschieblich geführt ist.

Das erste Führungselement 16 mit seiner Führungsfläche 18 sowie das zweite Führungselement 17 mit seiner Führungsfläche 19 bilden dabei zusammen das einzige Lager der Führungseinrichtung der Anschlageinrichtung. Durch das große Maß der ersten und der zweiten Führungsfläche 18, 19, das dadurch erzielt wird, daß beide Führungsflächen 18, 19 in der Nähe der Außenwände des Gehäuses 2 angeordnet sind, wird eine Aufnahme von verhältnismäßig großen, entlang der Pfeilrichtung A gerichteten Seitenkräften, die auf den Anschlag 14 wirken, gewährleistet. Darüber hinaus läßt sich durch die Anordnung der Führungseinrichtung innerhalb des Gehäuses 2 eine sehr kompakte Bauweise der gesamten Anschlagvorrichtung 1 erzielen.

Wie insbesondere aus Fig. 9 hervorgeht, ist die Kolbenführung 3 von der Führungseinrichtung der Anschlageinrichtung, d. h. der ersten und der zweiten Führungsfläche 17, 18 durch einen Ringspalt 100 vollständig entkoppelt. Hierdurch wird jegliche Kraftübertragung von auf die Anschlageinrichtung einwirkenden Kräften über deren Führungseinrichtung auf die Führungseinrichtung der Antriebseinrichtung ausgeschlossen. Hierdurch ist sichergestellt, daß keinerlei negative Beeinflussung der Führungseinrichtung der Antriebseinrichtung, d. h. der Kolbenführung 3, oder gar deren Zerstörung durch quer zur gesamten Anschlagvorrichtung 1 einwirkende Kräfte auftreten kann.

Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform ist innerhalb des zweiten Führungselements 17 eine Feder 21 angeordnet, die die Anschlagvorrichtung 1 in ihrer Ruheposition derart vorspannt, daß eine Fläche des Kolbens 4 an der ihr gegenüberliegenden Fläche der Kolbenführung 3 zur Anlage kommt. Sobald der Kolben 4 mit Druck beaufschlagt wird, wird diese Feder 21 komprimiert und die Kolbenstange 6 fährt in der in Fig. 1 gezeigten Darstellung nach unten.

Die in Fig. 2 und Fig. 3 dargestellte Ausführungsform unterscheidet sich von der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform dadurch, daß statt der Feder 21 ein weiterer Druckeinlaß 28 vorgesehen ist, der eine Auf- und Abwärtsbewegung des Kolbens durch wechselseitiges Beaufschlagen des Druckeinlasses 28 und des Einlasses 8 mit einem unter Druck stehenden Fluid ermöglicht.

Zur Erzielung einer Hubbegrenzung der Anschlagvorrichtung 1 nach unten ist an dem zweiten Führungselement 17 eine innenliegende Schulter 25 angeordnet, die an einer Begrenzungsfläche 26 der Kolbenführung 3 zur Anlage kommt. Neben dieser Hubbegrenzung stellen auch die untere Fläche 42 des Anschlags 14 in Verbindung mit einer Fläche 43 des Gehäuses 2, eine untere Fläche 44 des zweiten Führungselements 17 in Verbindung mit einer ihr gegenüberliegenden, an dem Gehäuse 2 angeordneten Anschlagfläche 45, sowie die untere Kolbenfläche 46 in Verbindung mit einer dieser gegenüberliegenden Fläche 47 des Gehäuses 2 weitere an sich bekannte Hubbegrenzungen dar.

Wie aus Fig. 1, 2 und 3 weiter ersichtlich, ist an dem

zweiten Führungselement 17 der Anschlag 14 mittels Schrauben 22 befestigt, er kann aber auch einstückig mit dem zweiten Führungselement ausgebildet oder auf dieses aufgepreßt (vergl. Fig. 8) sein.

Darüber hinaus kann an der Anschlagvorrichtung 1 eine Positionsabfrage 30 vorgesehen sein. Die Positionsabfrage 30 umfaßt eine Führungsstange 31, die in einer in dem Gehäuse 2 ausgebildeten Öffnung 32 gleitverschieblich geführt ist. Die Führungsstange 31 weist an ihrem unteren Ende einen Permanentmagneten 33 auf, der einen an dem Gehäuse 2 befestigten Positionsschalter 34 beim Auf- und Abbewegen der Führungsstange 31 betätigt und auf diese Weise Auskunft über die Stellung der Führungsstange 31 und damit des Anschlags 14 gibt.

Des weiteren kann eine Positionsabfrage auch dadurch realisiert werden, daß, wie in Fig. 8 dargestellt, an der Unterseite des Kolbens 4 beispielsweise an einem Befestigungselement 51 ein Permanentmagnet 52 befestigt ist, der einen oder mehrere (nicht dargestellte) Positionsschalter betätigt, die in dem Gehäuse 2 vorhandenen Bohrungen 53, 54 angeordnet sind.

Wie aus Fig. 4 und 5 zu ersehen ist, können zur Verdrehsicherung an dem Gehäuse 2 im oberen Bereich Wangen 36 angeordnet sein, in denen der Anschlag 14 gleitverschieblich geführt ist. Neben dieser Weise der Verdrehsicherung können auch Führungsstangen 40 an dem Anschlag 14 befestigt sein, die in in oder an dem Gehäuse 2 angeordneten Führungen 41 gleitverschieblich geführt sind (siehe Fig. 6 und Fig. 7), oder es können an dem Anschlag 14 weitere Führungsflächen angeordnet sein, die beispielsweise das Gehäuse 2 teilweise umgeben (nicht dargestellt).

Patentansprüche

1. Fluidische Anschlagvorrichtung umfassend ein Gehäuse, eine in dem Gehäuse angeordnete Antriebseinrichtung mit einer Führungseinrichtung und eine in dem Gehäuse angeordnete, von der Antriebseinrichtung betätigbare Anschlageinrichtung mit einer Führungseinrichtung, wobei die Führungseinrichtung der Anschlageinrichtung und die Führungseinrichtung der Antriebseinrichtung ineinandergeschachtelt angeordnet sind, und wobei die Führungseinrichtung der Anschlageinrichtung nur ein Lager umfaßt, welches das oder die Lager der Führungseinrichtung der Antriebseinrichtung senkrecht zur Antriebsrichtung vollständig und in Antriebsrichtung wenigstens teilweise umschließt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungseinrichtung der Antriebseinrichtung und die Führungseinrichtung der Anschlageinrichtung voneinander vollständig entkoppelt sind.

2. Fluidische Anschlagvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Antriebseinrichtung einen Kolben (4), eine Kolbenstange (6) und ein mit einem Fluid beaufschlagbaren Druckraum (9) mit wenigstens einem Druckeinlaß (8) umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungseinrichtung der Antriebseinrichtung eine Kolbenführung (3) umfaßt, daß die Anschlageinrichtung einen mit der Kolbenstange (6) verbundenen Anschlag (14) umfaßt, daß die Führungseinrichtung der Anschlageinrichtung wenigstens ein innerhalb des Gehäuses (2) befestigtes erstes Führungselement (16), welches eine an einer Innenwand angeordnete erste Führungsfläche (18) aufweist, und ein mit dem Anschlag verbundenes zweites Führungselement (17) mit wenigstens einer an der ersten Führungsfläche (18) gleitverschieblich geführten zweiten Führungsfläche (19) umfaßt und daß sowohl das erste Führungselement (16) als auch das

- zweite Führungselement (17) die Antriebseinrichtung und deren Führungseinrichtung wenigstens teilweise umgeben und von dieser räumlich getrennt sind.
3. Fluidische Anschlagvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Führungselement (16) und das zweite Führungselement (17) von der Antriebseinrichtung und deren Führungseinrichtung durch einen Ringspalt (100) getrennt ist. 5
4. Fluidische Anschlagvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Führungselement (16) aus Metall, vorzugsweise aus Bronze besteht. 10
5. Fluidische Anschlagvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Führungselement (16) aus einem Verbundstoff besteht. 15
6. Fluidische Anschlagvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Führungselement (16) aus Kunststoff besteht.
7. Fluidische Anschlagvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Führungselement (17) aus Metall besteht. 20
8. Fluidische Anschlagvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zur Hubbegrenzung an dem zweiten Führungselement (17) eine innenliegende Schulter (25) angeordnet ist, die an einer Begrenzungsfläche (26) der Kolbenführung (3) zur Anlage kommt. 25
9. Fluidische Anschlagvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß ein Anschlag (14) an dem zweiten Führungselement (17) befestigt ist. 30
10. Fluidische Anschlagvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (14) mit dem zweiten Führungselement (17) einstückig verbunden ist. 35
11. Fluidische Anschlagvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (14) auf das zweite Führungselement (17) aufgepreßt ist.
12. Fluidische Anschlagvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß zur positionsabfrage an dem Anschlag (14) eine Führungsstange (31) vorgesehen ist, die in einer in dem Gehäuse (2) vorgesehenen Öffnung (32) gleitverschieblich geführt ist, und an deren unterem Ende ein Permanentmagnet (33) befestigt ist, der einen an dem Gehäuse (2) angeordneten Positionsschalter (34) betätigt. 45
13. Fluidische Anschlagvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß zur positionsabfrage im Gehäuse (2) wenigstens eine Bohrung (53, 54) vorgesehen ist, und daß an der Unterseite des Kolbens (4) an einem Befestigungselement (51) ein Permanentmagnet (52) angeordnet ist, der wenigstens einen in der wenigstens einen Öffnung (53, 54) vorgesehenen Positionsschalter betätigt. 55
14. Fluidische Anschlagvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verdrehsicherung an dem Gehäuse (2) wenigstens eine Wange (36) angeordnet ist, an welcher der Anschlag (14) gleitverschieblich geführt ist. 60
15. Fluidische Anschlagvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verdrehsicherung wenigstens eine Führungsstange (40) an dem Anschlag (14) angeordnet ist, die in wenigstens einer in bzw. an dem Gehäuse (2) angeordnete-

ten Führung (41) gleitverschieblich geführt ist.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

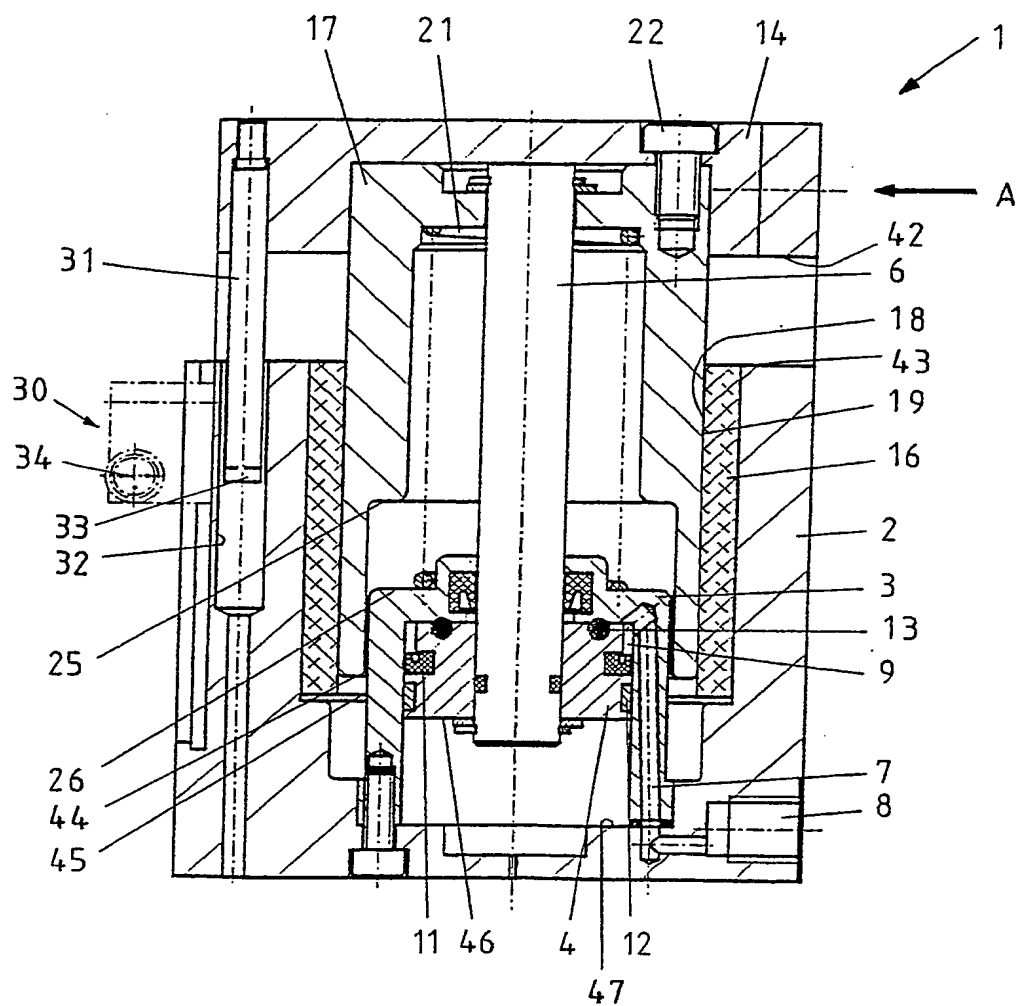
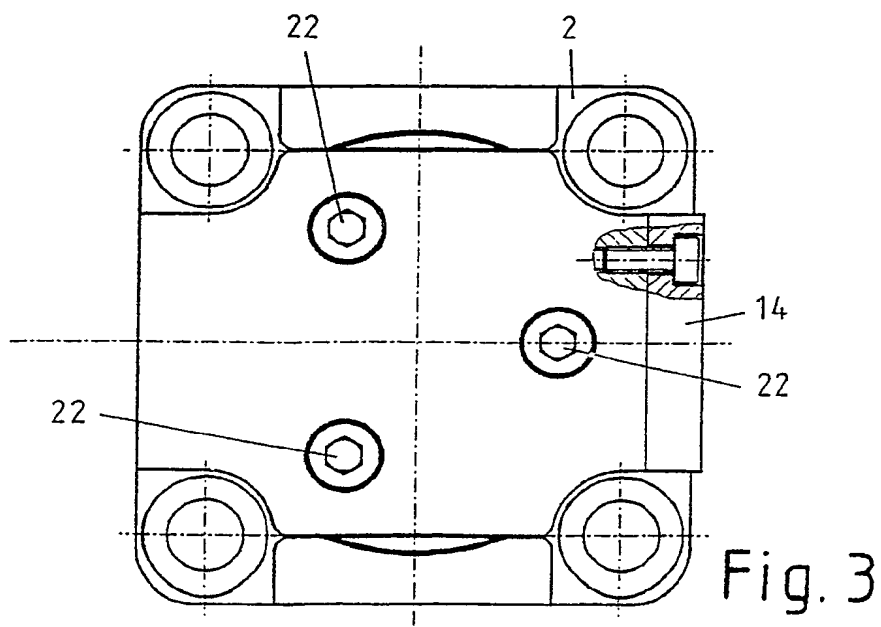
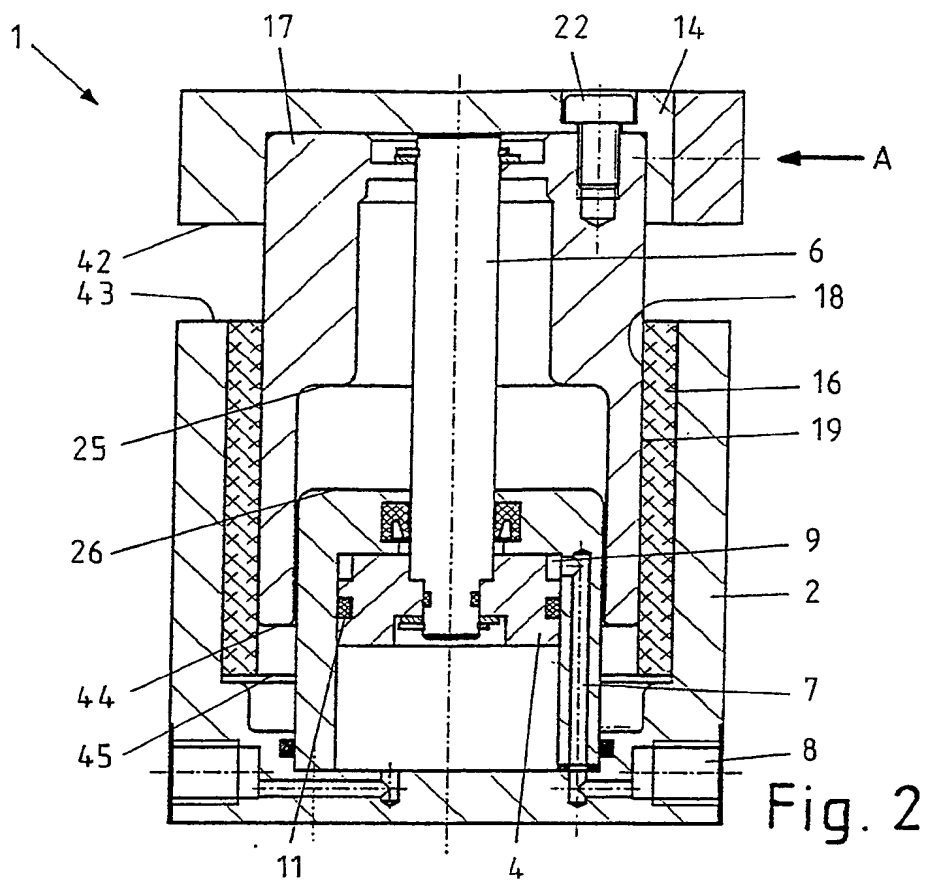


Fig. 1



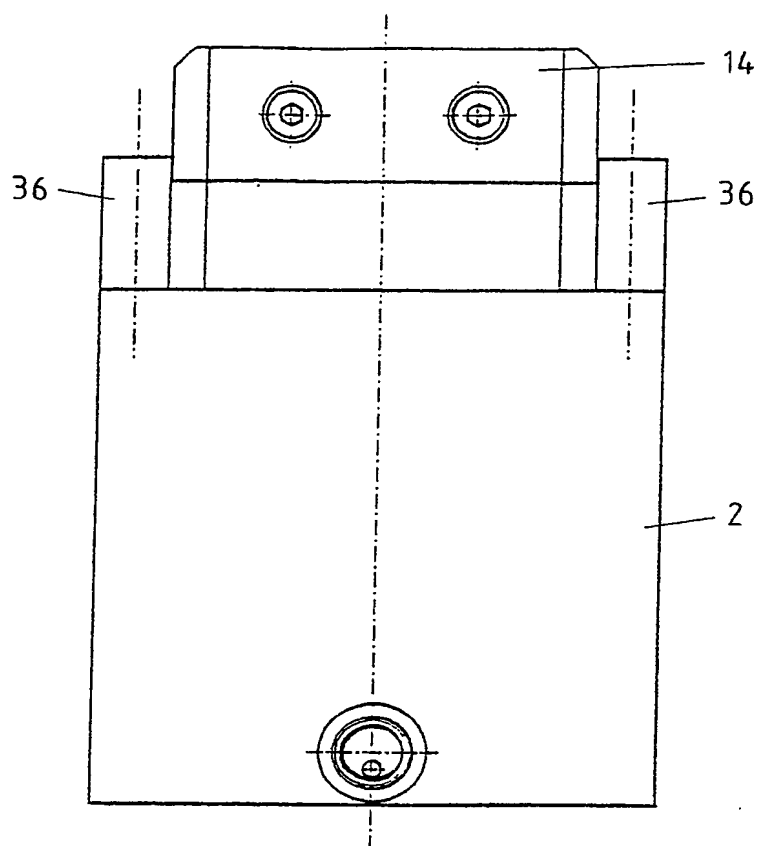


Fig. 4

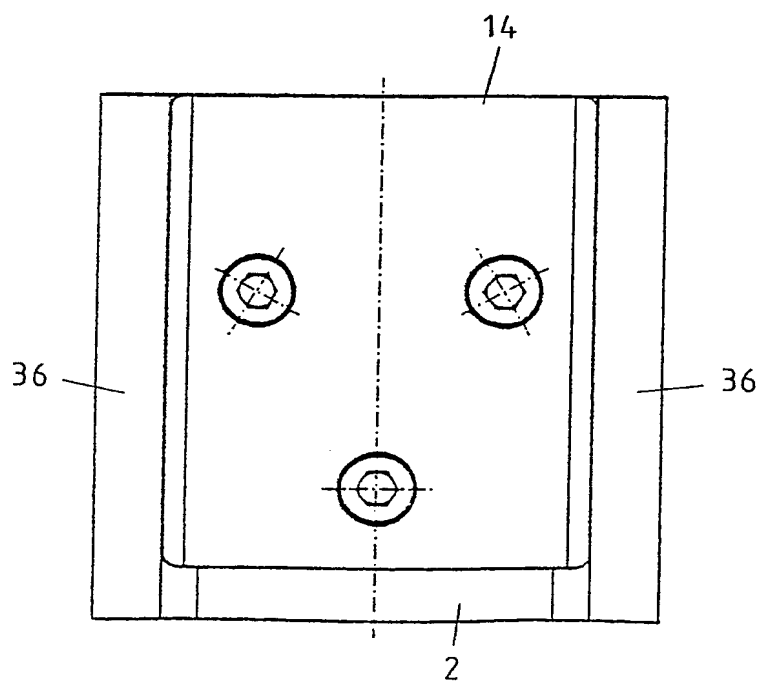


Fig. 5

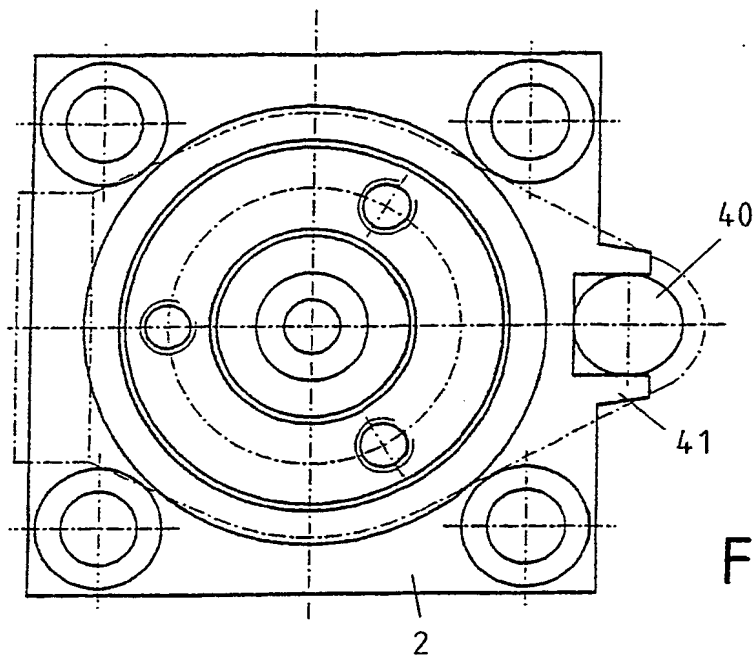


Fig. 6

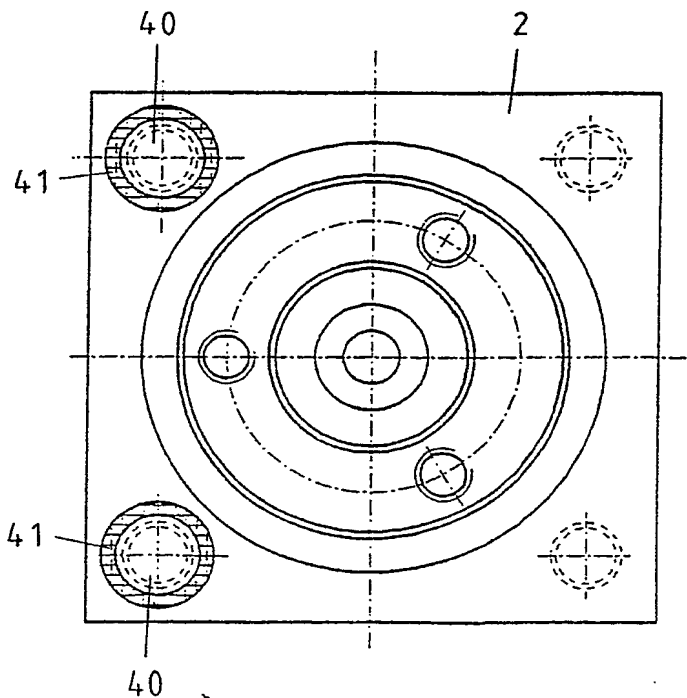


Fig. 7

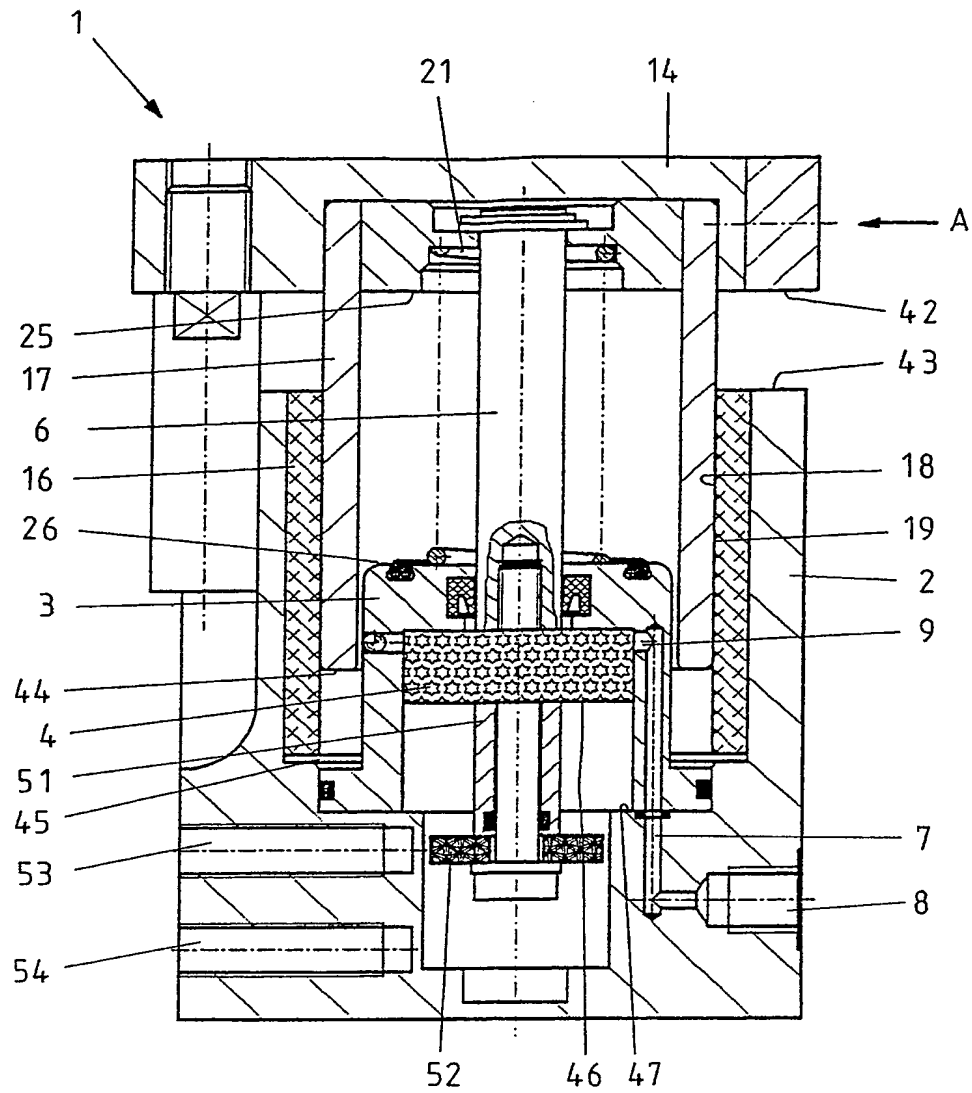


Fig. 8

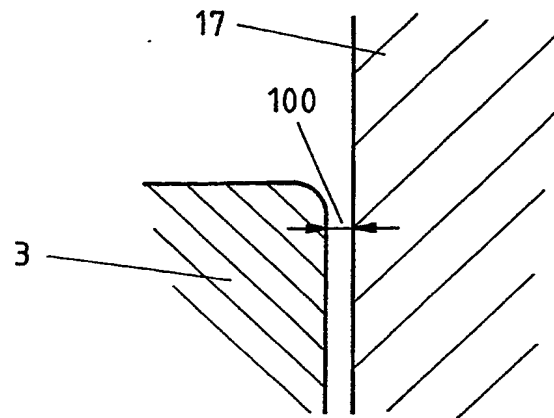


Fig. 9